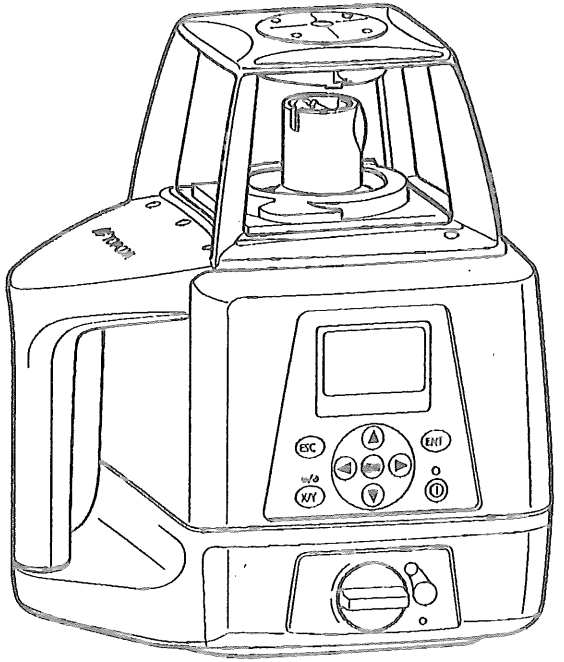
TOPCON



取扱説明書

ローテーティングレーザー

RL-200 2S

JSIMA
Japan Surveying Instruments Manufacturers' Association

はじめに

このたびはトプコン製品をお求めいただき、まことにありがとうございました。本書は、ローテーティングレーザーRL-200 2Sの操作方法、点検調整などについて説明しています。効率よく安全にお使いいただくために、「安全に使うための表示」および「安全上のご注意」をよくお読みいただき、正しくお使いくださるようお願いいたします。また、本書はいつもお手元においてご活用ください。

ご使用上のお願い

安全にお使いいただくために「安全上のご注意」をよくお読みいただき、正しい取扱いをお願いします。

機械の運搬について
機械を運搬や輸送するときは、できるだけ衝撃を避けるようにクッションで緩衝してください。強い衝撃により、機械の性能に影響する場合や故障の原因になります。

急激な温度変化について
急激に温度差を生じる場所に機械を設置すると、レーザー射出部のガラスに結露を生じることがあります。この場合は設置した場所の温度になじませる様、しばらく機械を使用環境に慣らしてからご使用ください。

安全にお使いいただくために

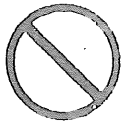
この取扱説明書や製品には、製品を安全にお使いいただき、お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐために、必ずお守りいただきたいことが表示されています。その内容と図記号の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

表示の説明

表示	表示の意味
⚠ 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、使用者が軽傷を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が予想される内容を示しています。

図記号の説明

図記号	図記号の意味
△	この図記号は注意（警告を含む）を促す事項があることを示しています。 この図の中や近くに、具体的な注意内容が書かれています。
⃠	この図記号は禁止事項があることを示しています。 この図の中や近くに、具体的な禁止内容が書かれています。
●	この図記号は必ず行っていただきたい事項があることを示しています。 この図の中や近くに、具体的な指示内容が書かれています。

⚠ 警告	
分解禁止	分解・改造をしないでください。火災・感電・ヤケド・レーザー被ばくの恐れがあります。
禁止	バッテリーや充電器などを火中に投げ込んだり、加熱したりしないでください。破裂してケガをする恐れがあります。
 禁止	炭坑や炭塵の漂う場所、引火物の近くで使わないでください。爆発の恐れがあります。
	端子をショートさせないでください。大電流による発熱や発火の恐れがあります。
	充電器に衣服などを掛けて充電しないでください。発火を誘発し、火災の恐れがあります。
	表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。火災・感電の原因になります。
	指定されているバッテリー以外使わないでください。火災・破裂・発熱の原因となります。
	傷んだ電源コード・プラグ、ゆるんだコンセントは使わないでください。火災・感電の恐れがあります。

⚠ 警告	
 禁止	指定されている電源コード以外は使わないでください。 火災の原因になります。
	バッテリーや充電器などを他の機器や他の用途に使用しないでください。発熱・発火による火災・ヤケドの恐れがあります。
	水にぬれたバッテリーや充電器を使わないでください。ショートによる火災・ヤケドの恐れがあります。
	ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の恐れがあります。
 指示	格納ケースに本体を入れて持ち運ぶ際には、必ず格納ケースのロックをすべて掛けてください。 本体が落下して、ケガをする恐れがあります。
	バッテリーの充電には、専用の充電器を使ってください。他の充電器を使うと、電圧や＋－の極性が異なることがあるため、発火による火災・ヤケドの恐れがあります。
	バッテリーを保管する場合は、ショート防止のために、端子に絶縁テープを貼るなどの対策をしてください。そのままの状態で保管すると、ショートによる火災やヤケドの恐れがあります。

⚠ 注意	
禁止	格納ケースを踏み台にしないでください。 すべりやすくて不安定です。転げ落ちてケガをする恐れがあります。
	格納ケース本体やベルトが傷んでいたら本体を収納しないでください。ケースや本体が落下して、ケガをする恐れがあります。
	三脚の石突きを人に向けて持ち運ばないでください。 人に当たり、ケガをする恐れがあります。
禁止	バッテリーからもれた液に触らないでください。薬害によるヤケド・カブレの恐れがあります。
指示	機械を三脚に止めるときは、定心かんを確実に締めてください。 不確実だと機械が落下して、ケガをする恐れがあります。
	機械をのせた三脚は、蝶ねじを確実に締めてください。 不確実だと三脚が倒れ、ケガをする恐れがあります。
	三脚を立てるときは、脚もとに人の手・足がないことを確かめてください。 手・足を突き刺して、ケガをする恐れがあります。
	持ち運びの際は、蝶ねじを確実に締めてください。 ゆるんでいると脚が伸び、ケガをする恐れがあります。

技術基準認証済みの無線装置を内蔵

認証番号　001NYCB1061

使用者について

作業の際は保護具（安全靴、ヘルメットなど）を着用ください。

免責事項について

1）火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
2）本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（データの変化・消失、事業利益損失、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。
3）取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
4）接続機器との組み合せによる、誤動作などから生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。

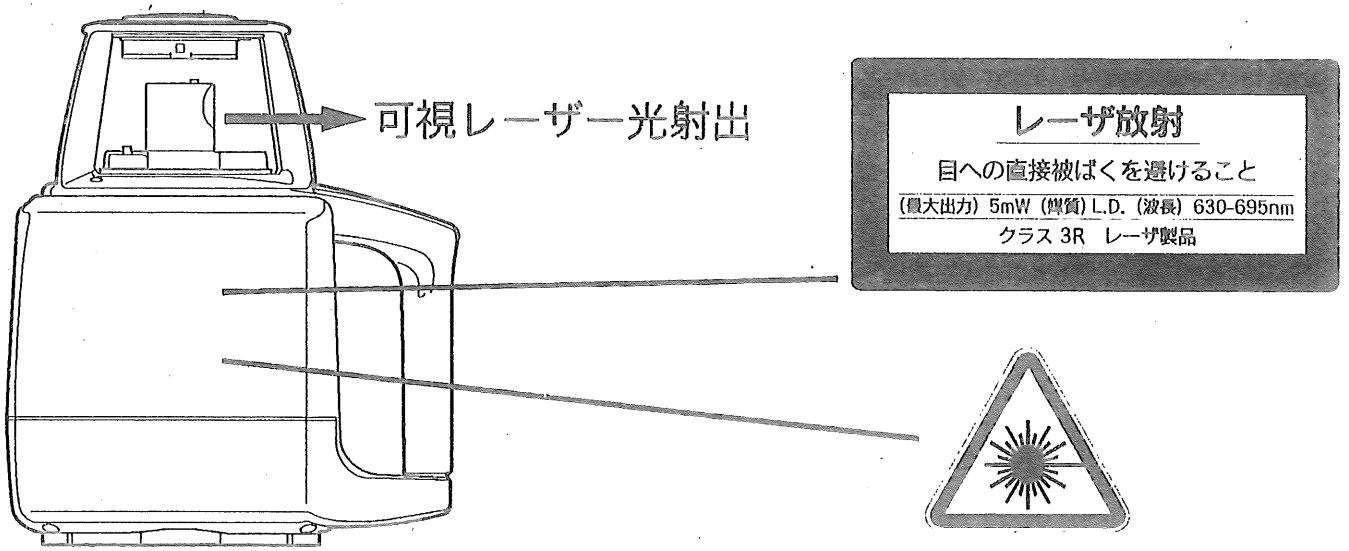
レーザー安全取り扱い

本製品は、「JISレーザー製品の放射安全基準（JIS C6802:2011）」で定められた「クラス3R」レーザー製品です。レーザー製品を安全にお使いいただくために、次のことをご注意ください。

ラベルの位置と形状

本製品には下記に示すラベルが貼られており、レーザーに関する説明および安全に関する注意を喚起しております。
ラベルが傷んだり、紛失したときは、当社または代理店からラベルをお求めになり所定の位置にお貼りいただけますようお願いいたします。

可視レーザー光
レーザー出力：
約2.5mW



⚠ 警告

- この取扱説明書に書かれた手順以外の操作や調整は、危険なレーザー放射の被ばくをもたらす恐れがあります。
- 故意に人体に向けて使用しないでください。
  レーザー光は眼や人体に有害です。万一レーザー光による障害が疑われるときは、速やかに医師による診察処置を受けてください。
- レーザー光を直接のぞきこまないでください。眼障害の危険があります。
- レーザー光を凝視しないでください。眼障害の危険があります。
- レーザー光を望遠鏡や双眼鏡などの光学器具を通して絶対に見ないでください。
  眼障害の危険があります。
- レーザー光がターゲットからはずれて射出されないように視準してください。

⚠ 注意

- 始業点検、一定期間ごとの点検・調整を行い、正常なレーザー光が射出される状態で使用してください。
- 廃棄する場合は、レーザー光を出さないように通電機能を破壊するなどの処置をしてください。

●レーザー製品は、車を運転する人や歩行者の目の高さを避けて使用してください。
レーザー光が不意に目に入ると、まばたきによって不注意状態を生じ、思わぬ事故を誘発する恐れがあります。

●本製品を使用される方は、以下の訓練を受けてください。
・本製品の使用方法（「本取扱説明書」をよくお読みください）
・危険防御手順（「レーザー安全取り扱い」をよくお読みください）
・人体保護の必要性（「レーザー安全取り扱い」をよくお読みください）
・事故報告手順（万一レーザー光による障害が生じた場合の搬送手順や医師への連絡方法をあらかじめ定めてください）

●レーザー放射にさらされる区域内の作業者は、お使いの機械のレーザー波長に対応した保護めがねを着用してください。

●レーザーを用いる区域には、レーザー警告標識を掲示してください。

標準構成品

1) 本機……1台
2) リモコンRC-400……1個
3) バッテリーホルダー DB-75C……1個
4) ニッケル水素バッテリーパックBT-67Q……1個
5) AC/DCコンバーター AD-11……1個
6) マンガン単3乾電池（動作確認用）*1)……3個
7) 格納ケース……1個
8) 取扱説明書……1冊

・ご購入の際は、上記の品がすべて揃っているか確認してください。

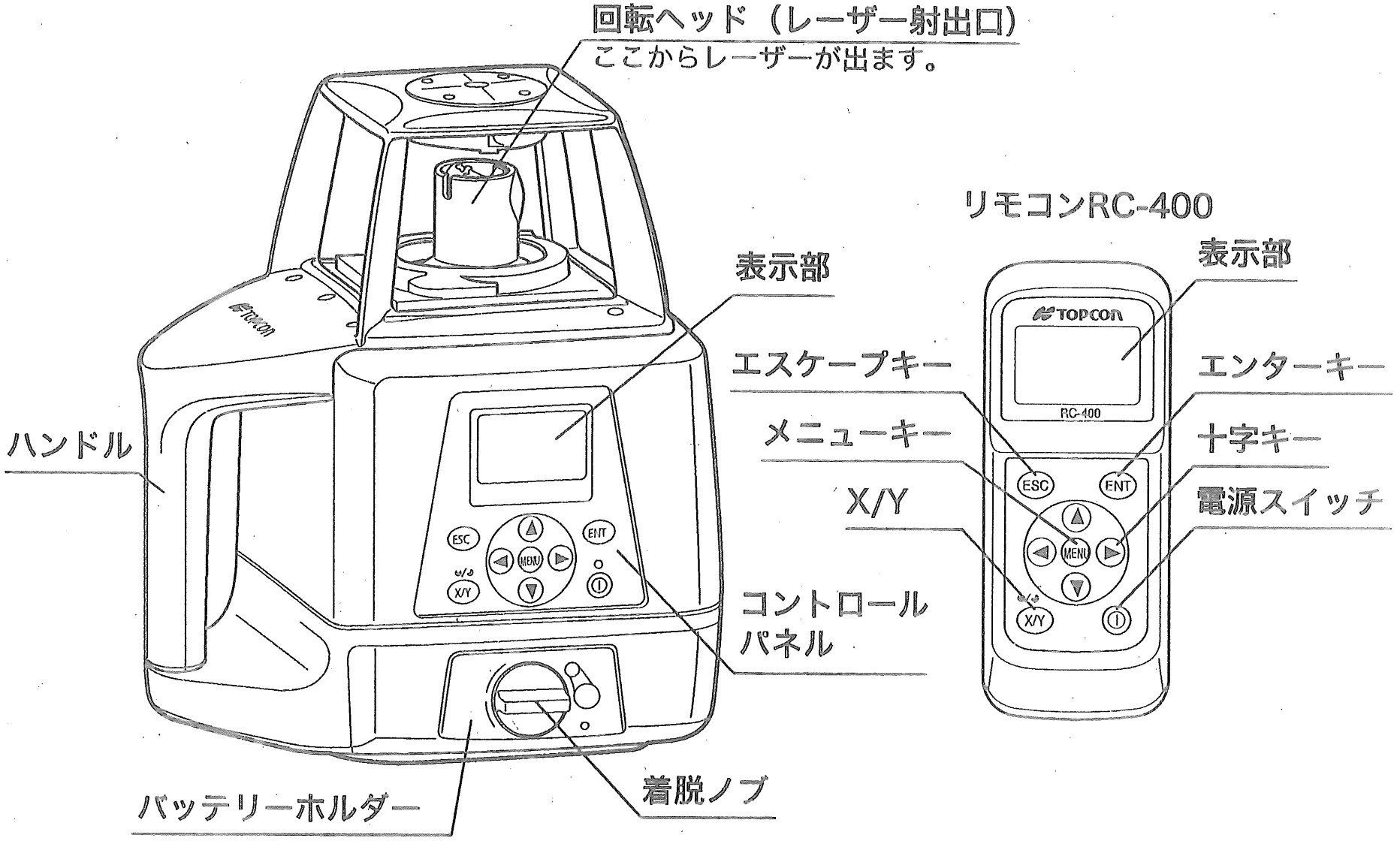
*1) ご購入時に添付されている乾電池は、初期動作確認用です。
早めに新しいアルカリ乾電池に交換してください。

目次

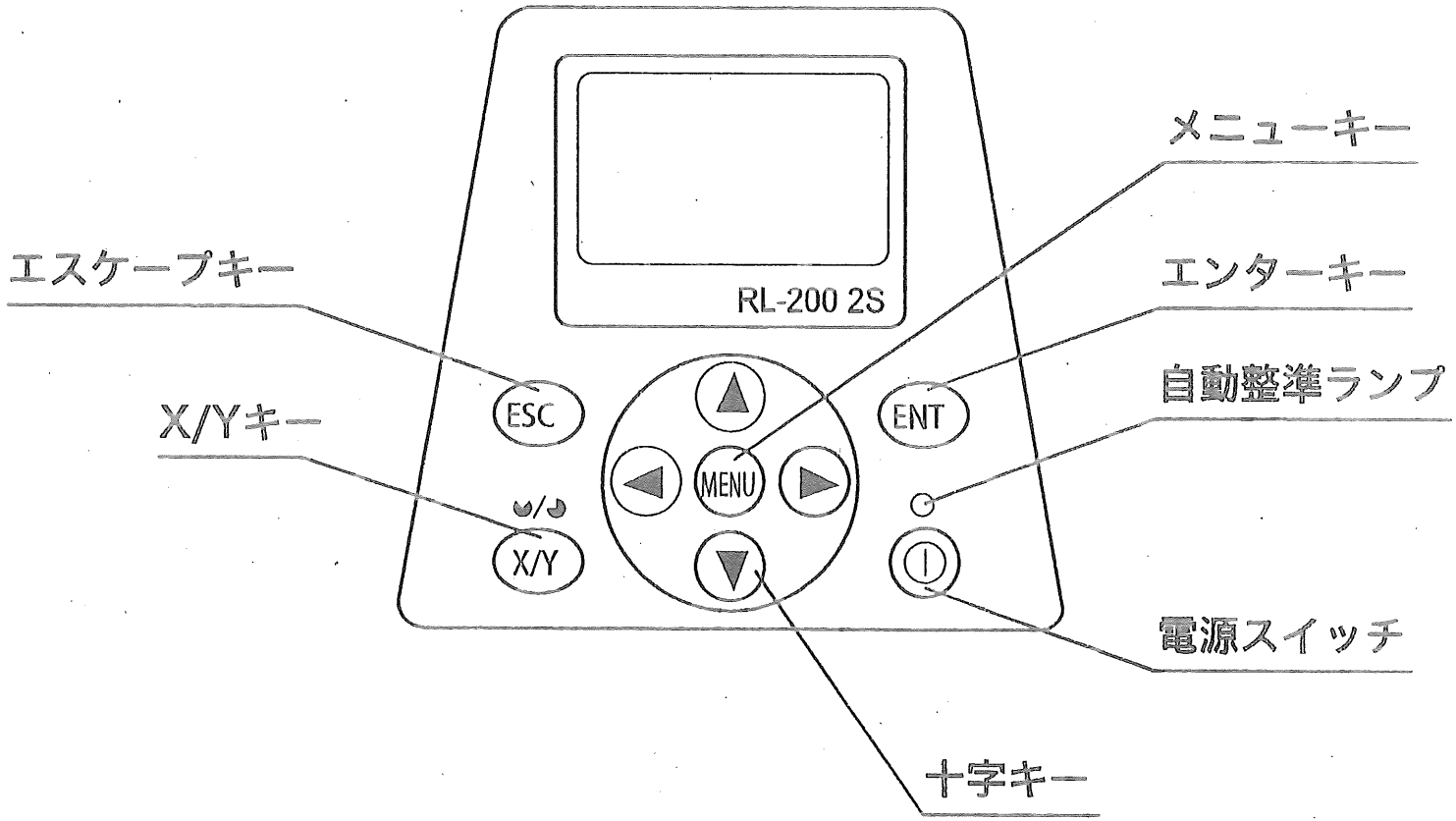
はじめに 1
ご使用上のお願い 1
安全にお使いいただくために 2
使用者について 6
免責事項について 6
レーザー安全取り扱い 7
標準構成品 10
目次 11
各部の名称 13
表示例 15
キー機能 16
LED の表示について 16
基本操作 17
準備および各機能 18
電源 18
本機の設置 18
リモコン RC-400 について 19
電源スイッチ 21

バッテリー残量表示 23
勾配の設定について 24
照準器を使った本機の設置 25
勾配の入力のしかた 26
メニュー 27
メニューの設定のしかた 27
電源の取り扱い 35
本体の電源の取り扱い 35
リモコンの乾電池交換のしかた 39
点検と調整 40
水平回転の傾斜誤差 40
水平回転の円錐誤差 44
設定勾配の点検 45
保管上のお願い 47
付属品・別売付属品 48
性能 53
エラー表示 55

各部の名称

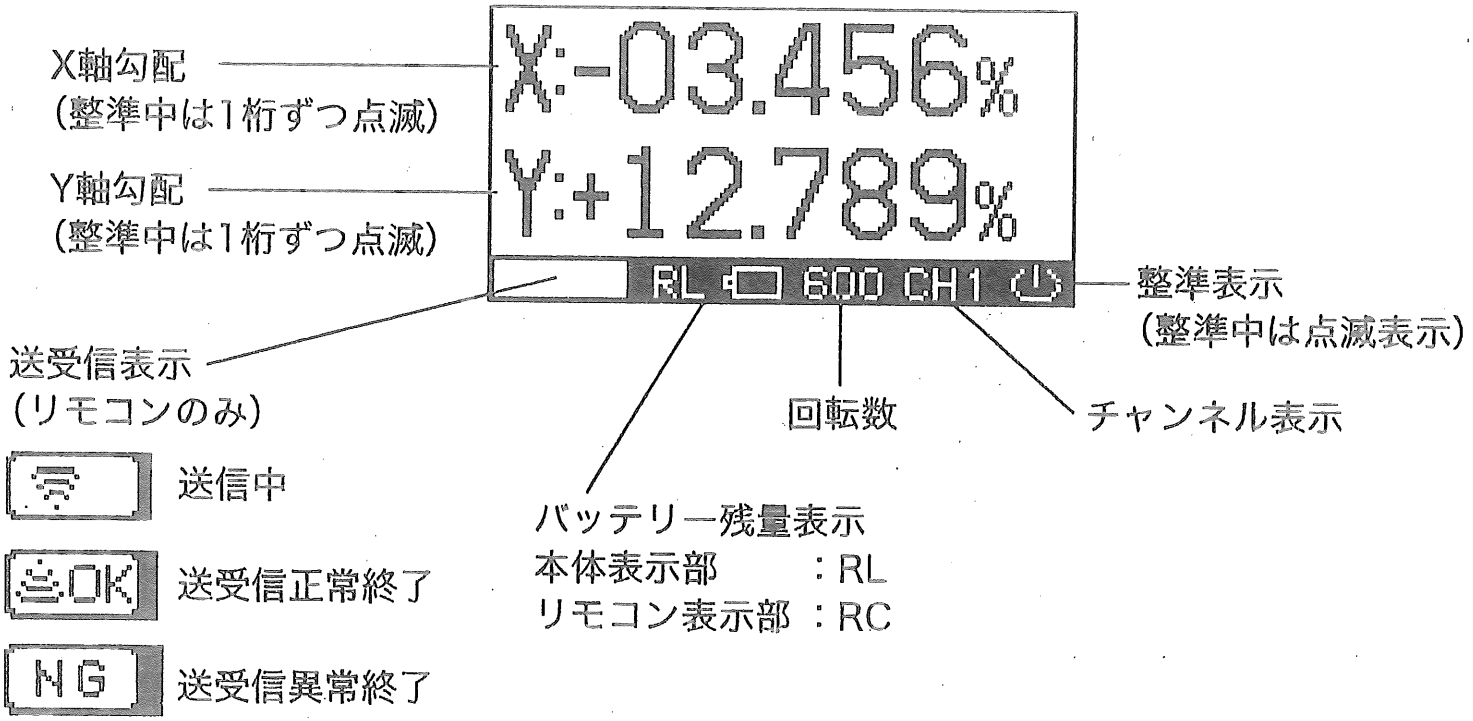

回転ヘッド（レーザー射出口）
ここからレーザーが出ます。
リモコンRC-400
表示部
表示部
エスケープキー
エンターキー
メニューキー
十字キー
X/Y
電源スイッチ
ハンドル
コントロール
パネル
バッテリーホルダー
着脱ノブ
TOPCON
RC-400
ESC
ENT
MENU
X/Y

コントロールパネル部

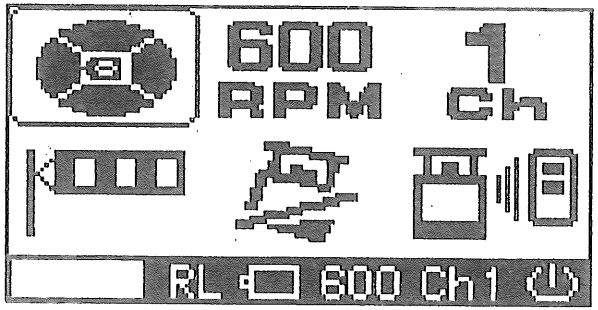

RL-200 2S
ESC
X/Y
MENU
ENT
エスケープキー
X/Yキー
メニューキー
エンターキー
自動整準ランプ
電源スイッチ
十字キー

表示例

通常の表示例

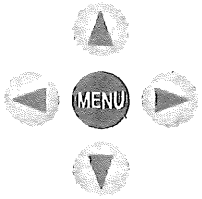


メニュー画面表示



27ページ「メニュー」を参照してください。

キー機能

	エンターキー	入力を確定し、本体に送信します。
	エスケープキー	入力を取り消したり、各設定モードから抜けます。
	X/Yキー	各軸の勾配入力画面になります。
	メニューキー及び 十字キー	メニューの項目選択 勾配設定時の符号選択、桁移動、数値入力 マスク設定時などの方向指定を行います。
	電源スイッチ	本体およびリモコンの電源ON/OFFを行います。(リモコンは、キー操作後、約60秒で自動的に電源OFFします。)

LEDの表示について

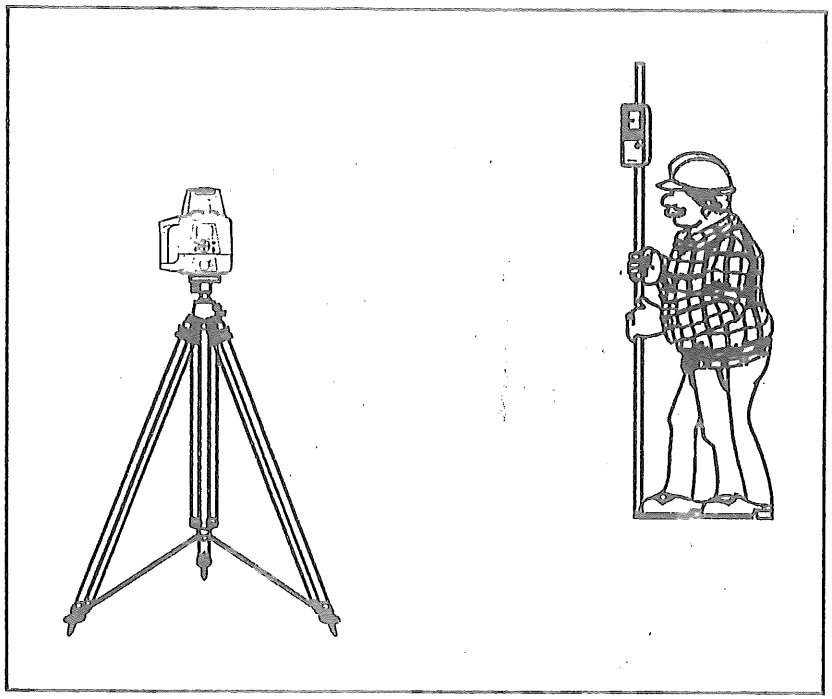
本体のコントロールパネル面には、本機の自動整準を知らせるLEDがあります。

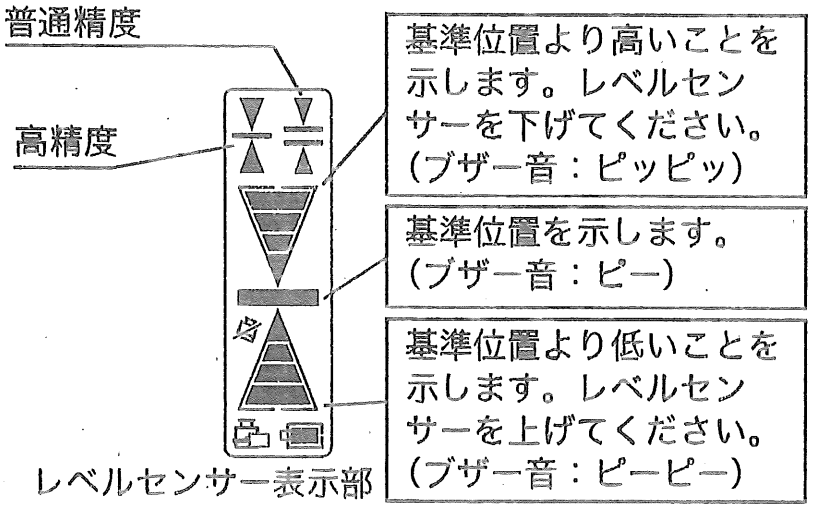
点滅：勾配設定中および自動整準中です。
このとき、回転ヘッドは停止しています。

点灯：勾配設定自動整準が完了しました。
このとき、回転ヘッドが回転し、レーザー光が射出します。

自動整準機能を停止させることができます。32ページ「4) 振動対応レベル」を参照して設定してください。

基本操作





1 本体を三脚または平らな面に設置し、電源をONします。

リモコンを使用する時は、本体の電源をONしてから、リモコンの電源をONします。

2 勾配を設定します。

3 レベルセンサーの電源をONします。
レベルセンサーの精度を切り換えるときは、レベルセンサーの精度切換スイッチを押してください。

4 レベルセンサーにより作業面をチェックします。

レベルセンサーの取り扱いについては、49ページ「レベルセンサー LS-80L」を参照してください。

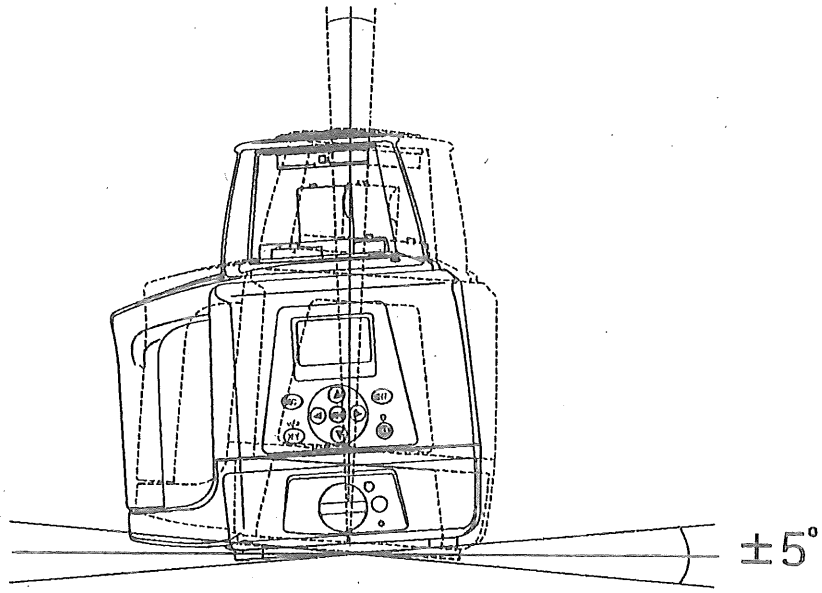
準備および各機能

電源

お求めになった電源の種類に応じて電源を接続します。
電源の取り扱いについては、35ページ「電源の取り扱い」を参照してください。

本機の設置

本機を直接平らな面に置くか、三脚に取り付けてください。
自動整準範囲は、水平から±5°以内ですのでその範囲に入るように本機を設置してください。

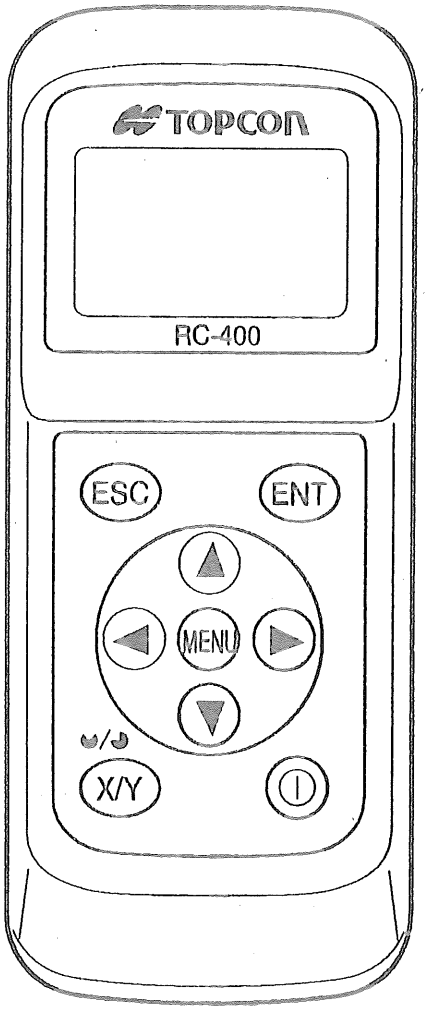


リモコンRC-400について

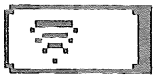
リモコン使用時は本体の電源をONしてから、電源をONしてください。

キー操作について

キー操作の最後には、入力を確定するために[ENT]キーを押します。
リモコンと本体との間では、双方向の通信が行われます。
[ENT]キーが押されると入力情報が本体に送信され、本体がこれを受信すると、本体からリモコンに確認の信号を送信します。
入力確定時には、必ず送受信正常終了の表示を確認してください。(本体の表示部には表示されません。)



送受信表示


送信中

送受信正常終了

送受信異常終了

1) リモコンの使用距離範囲は、本体から約300mまでです。
2) リモコンをお使いになるときは、電池の装着が必要です。39ページ「リモコンの乾電池交換のしかた」を参照して電池を装着してください。
3) リモコンは、キー操作後または整準動作完了後、約60秒で自動的に電源が切れます。(オートカットオフ機能)
オートカットオフの状態から再度、リモコンの電源をたち上げるには、電源スイッチを一度押してください。

リモコンの共用について

作業現場で複数のRL-200 2Sをご使用になっているとき、一つのリモコンで他のRL-200 2Sを操作することができます。
リモコンのチャンネルを切り換えることにより、RL-200 2Sの機種情報、勾配などの内部メモリーの内容をリモコン側に通信させることができます。
この機能により、操作するRL-200 2Sごとに、各機での内部メモリーの内容をリモコン側に受信、表示させてからリモコン操作を行うことができます。
(31ページ「3) チャンネル設定」を参照してください。)

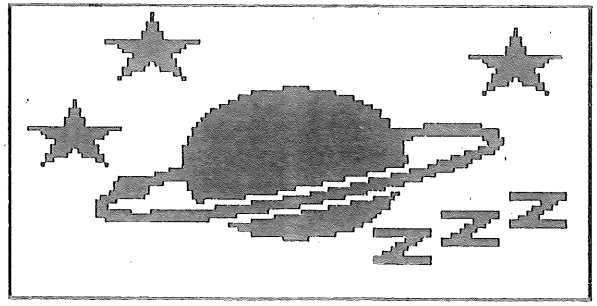
リモコンは、RL-100 2Sにも使用できます。

電源スイッチ

本体の電源スイッチをONすると、自動整準および勾配設定を開始します。
リモコンを使用する場合も、同様にリモコンでの電源ON/OFFが可能です。
正しく送信されないときは、画面左下に「NG」と表示されますので、再度電源をONしてください。
作業終了後は、必ずRC-400の電源をOFFしてから本体電源をOFFしてください。
本体電源をOFFしていない場合、受信待ち受け状態となるため、完全に電源がOFFされません。

本体電源をOFFしていない場合

受信待ち受け状態

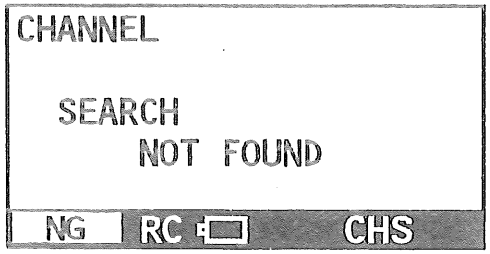


リモコンでの電源OFFは本体受信待ち受け状態となります。
本体は受信待ち受け状態後3時間で電源がOFFされます。

RL-200 2SとRC-400のチャンネルが合っていないとき

1 電源スイッチをONした時、本体とリモコンのチャンネルが異なっている場合は、本体のチャンネルを自動でサーチします。
「SEARCHING...」と表示されます。

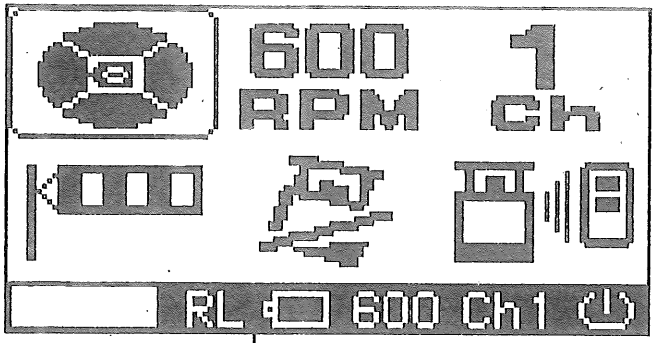
2 サーチが終了すると、使用可能な本体のチャンネルおよび製品シリアルNo.が表示されますので、[ENT]キーで決定してください。
複数台表示された場合は、[十字]キー（上下）を押して設定したいチャンネルにカーソルをあわせ、[ENT]キーで決定してください。



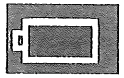
左図の表示になった場合は電波不良が考えられます。
本体、リモコンの電源を入れ直してください。

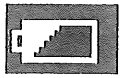
バッテリー残量表示

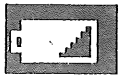
表示部の下段に電池残量を表示します。

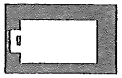


バッテリー残量表示
本体表示部　　：RL
リモコン表示部：RC


：十分使用可能です。


：十分使用可能です。


：使用可能です。


：使用可能ですが残量が不足してきています（電池切れになるまで表示）。予備の電池をご用意ください。

RL BATTERY LOW
または
RC-400 BATTERY LOW
（リモコンにのみ表示）

：本体またはリモコンの電池切れです。
乾電池をお使いのときは、新しい電池と交換してください。充電池をお使いのときは、充電してください。

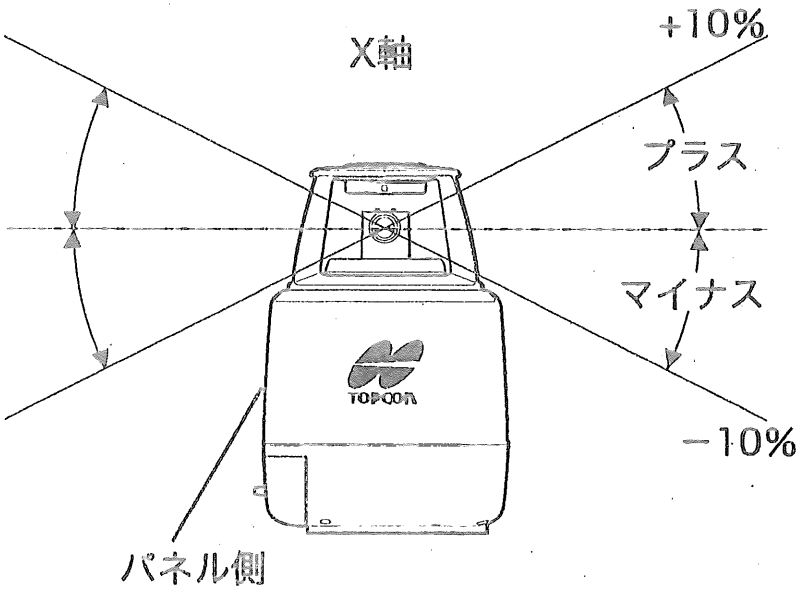
本体が[RL BATTERY LOW]を表示しているときにAC/DCコンバーターを接続した場合、バッテリー残量表示は変化しません。一度電源をOFFにし、再度電源をONすると表示は変化します。

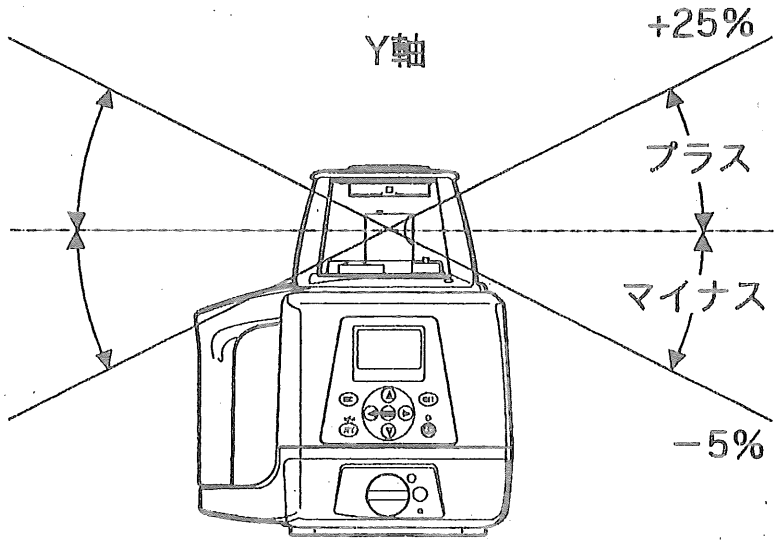
電源については35ページ「電源の取り扱い」を、乾電池の交換のしかたについては38ページ「乾電池の交換のしかた」参照してください。

勾配の設定について

本機は、2軸（X軸，Y軸）方向に勾配を設定できます。
勾配は下記の範囲で設定できます。
X：−10%〜+10%
Y：−5%〜+25%

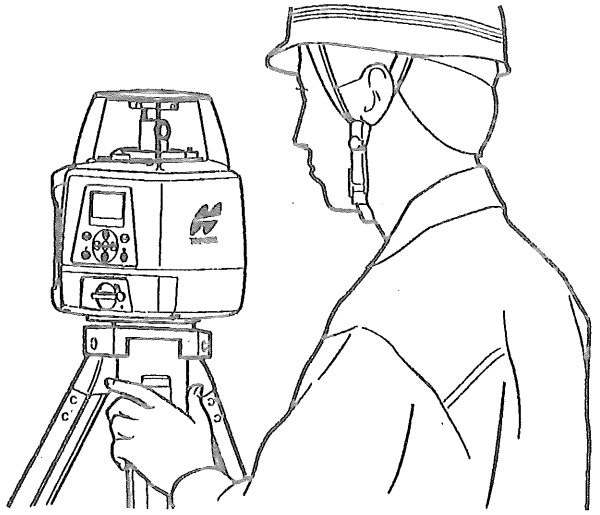
本機の勾配軸および符号は、下記のとおりです。





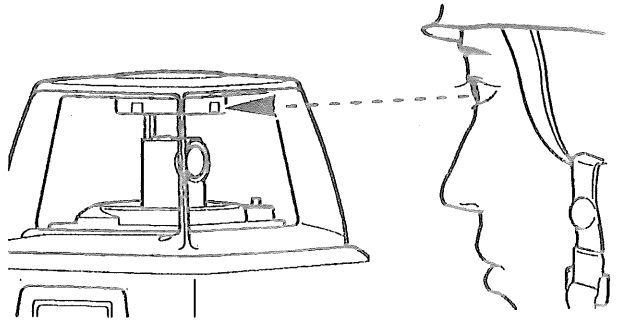
照準器を使った本機の設置

勾配設定して本機を用いるときは勾配設定方向に正確に本機を設置することが必要です。
本機上面の照準器を使い下記の方法で勾配方向に正確に本器を設置してください。照準器は、4方向から照準できます。照準器に見えるマークは、下図のように設定できる勾配値によって異なります。



1 勾配設定方向と平行にターゲットを設置します。

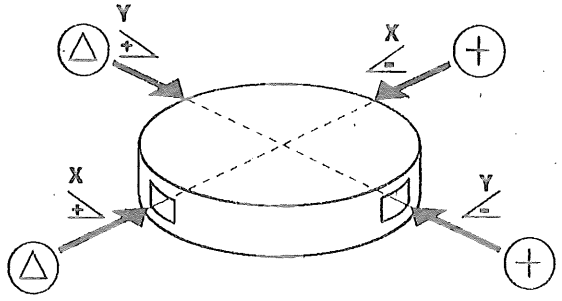
2 その平行線上に本器を設置します。(このとき、三脚の錘球を用います。)

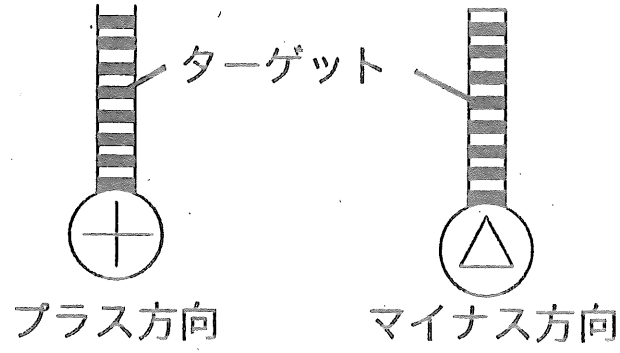


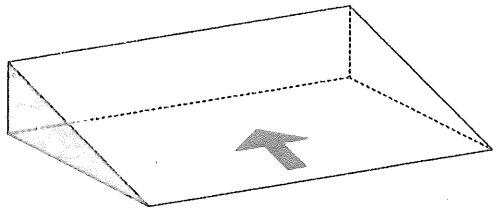
3 概略に本機をターゲット方向に合わせます。このとき本機の勾配の設定方向のプラス・マイナスが合っているかを確認してください。(24ページ参照)

4 別のターゲットをその平行線上の本機とは反対方向に設置します。

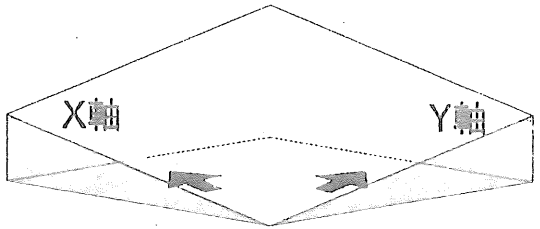
5 照準器をのぞきながらそれぞれのターゲットの中心を正確に照準できるように本機を合わせこみます。







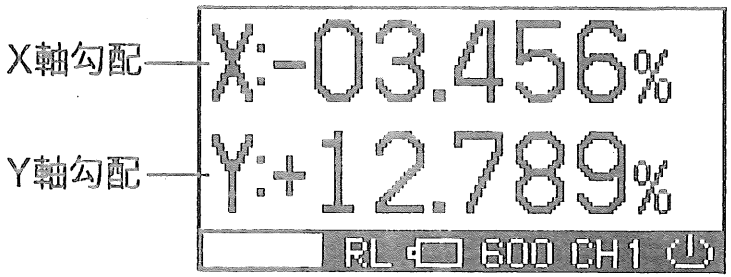
1軸勾配設定
設定範囲
X：−10%～+10%
または
Y：−5%～+25%



2軸勾配設定
設定範囲
X：−10%～+10%
Y：−5%～+25%

勾配の入力のしかた

1 [X/Y]キーを押します。
符号が点滅し、勾配入力状態になります。
（押すごとにX、Yが交互に切り換わります。）
2 [十字]キー（上下）で符号を選択します。
3 [十字]キー（左右）で桁の移動を行います。
4 [十字]キー（上下）でその桁の数値を増減します。
5 [ENT]キーを押して設定を確定します。



リモコンで設定する場合

送受信表示「OK」を確認してください。
「NG」が表示されたときは、再度、[ENT]キーを押してください。

XまたはYの符号が点滅した状態で[X/Y]キーを長押しすると、点滅している軸を00.000%に戻すことが可能です。

メニュー

メニューの設定のしかた

メニューは右記矢印の通り6つの設定項目に分かれており、設定項目の選択、設定内容の変更は[十字]キーと[ENT]キーで行います。

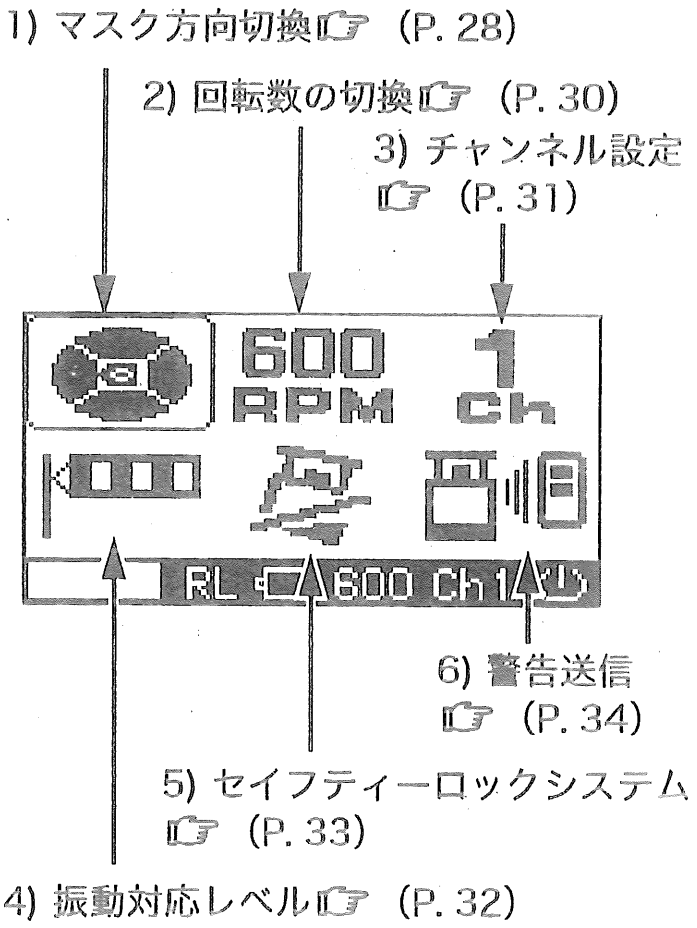
1 [MENU] キーを押して表示をメニュー画面にします。マスク設定項目がカーソルで囲まれています。

2 [十字]キーを押してカーソルを設定したい項目に移動し、[ENT]キーを押します。設定項目が点滅します。

3 [十字]キーを押して設定内容を選択します。

4 [ENT]キーを押して設定を確定します。
リモコンからの設定の場合は、送受信表示「OK」を確認してください。「NG」が表示されたときは、再度、[ENT]キーを押してください。

5 同様にして、次の設定項目、内容を選択します。



1）マスク方向切換

マスク（レーザー光シャッター）の設定およびマスクモード（マスク分割方向）の切り換えを行います。

マスク（レーザー光シャッター）の設定

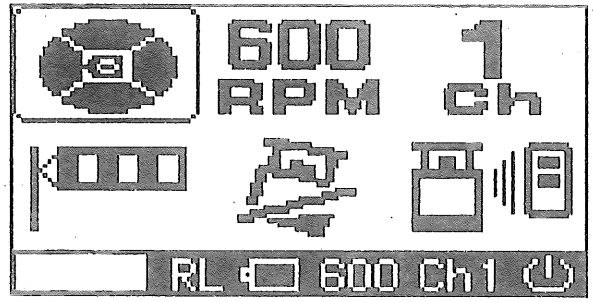
作業現場の状況に応じて不必要な方向へのレーザー光の放射を遮断できます。

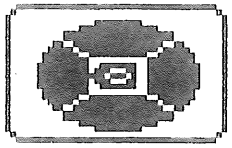
1 [MENU] キーを押してメニュー画面を表示させます。
画面上段左に現在のマスク設定が表示されます。

2 [十字] キーにてカーソルをマスク表示に合わせ[ENT]キーを押します。

3 [十字]キーでマスクしたい方向を選択します。
キーを押すごとにマスク設定/解除を繰り返します。

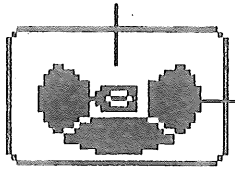
4 [ENT]キーを押して設定を確定します。





マスク設定されていない状態
（全方向からレーザー光が出力）

遮断方向を示します。



レーザー光が出力される
方向を示します。

X+方向をマスク設定した状態
（X+方向のレーザー光が遮断）

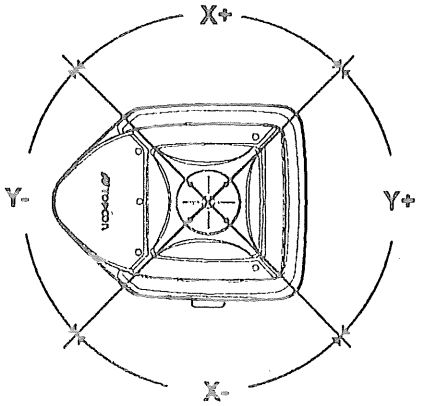
リモコンで設定の場合

前述1～4の設定を行った後に、送受信表示「OK」を確認してください。
「NG」が表示されたときは、再度、[ENT]キーを押してください。(「OK」、「NG」表示は、リモコン表示部にのみ表示されます)

マスクモード（マスク分割方向）の切換

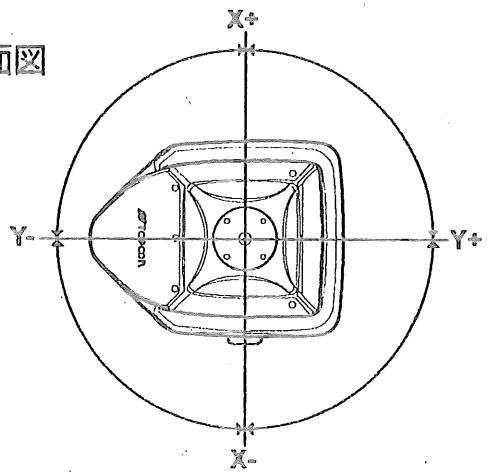
モード１

本体上面図



モード２

本体上面図



上図のようにモード１とモード２のマスクモードが選択できます。
[十字]キーとマスク方向の関係は上図の通りです。

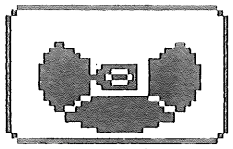
マスクモードの設定

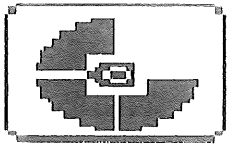
1 マスクの設定の1～2まで同様の操作をします。

2 [X/Y]キーを押すごとにマスクモード1とマスクモード2を繰り返します。

3 [ENT]キーを押して設定を確認します。リモコンで設定する場合、送受信表示「OK」を確認してください。「NG」が表示されたときは再度[ENT]キーを押してください。

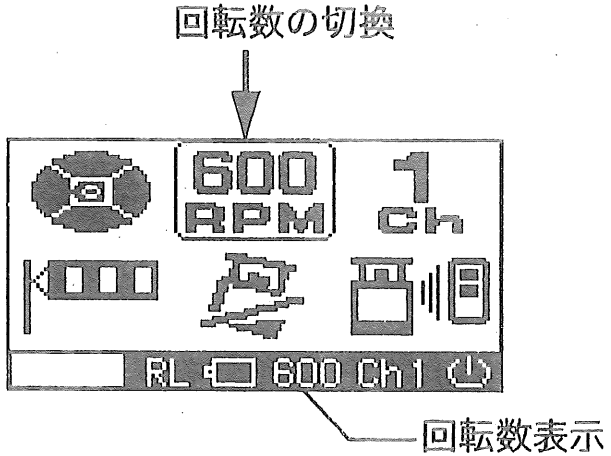
マスク表示例


モード1


モード2

2）回転数の切換（300、600、900 R.P.M)

回転ヘッドの回転数を切り換えることができます。[MENU]キーを押し、メニュー画面の表示状態から[十字]キーにてカーソルを回転数の切換に合わせ、[ENT]キーを押します。回転数が点滅したら[十字]キーにて回転数を選択し、[ENT]キーを押してください。回転数表示が切り換わります。



3) チャンネル設定

[本体コントロールパネルからの設定]
本体のチャンネルのみ変更されます。

[リモコンからの設定]
リモコンのチャンネルのみ変更されます。

[サーチして設定変更する場合] ※RC-400のみ

1 前述の「メニューの設定のしかた」で、RC-400の「チャンネルの設定」を「サーチ」に設定し、[ENT]キーを押して確定します。

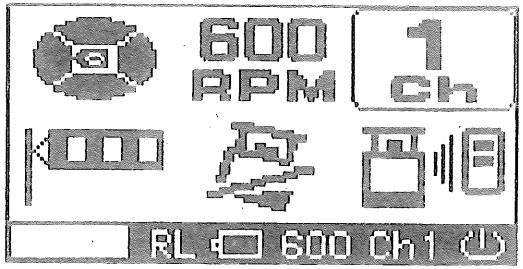
2 電源が入っている、または待機状態のRL-200 2Sのチャンネルをサーチします。
サーチが終了すると、ヒットしたチャンネルが表示されます。

3 [十字]キー（上下）を押して設定するチャンネルにカーソルをあわせ、[ENT]キーで決定します。

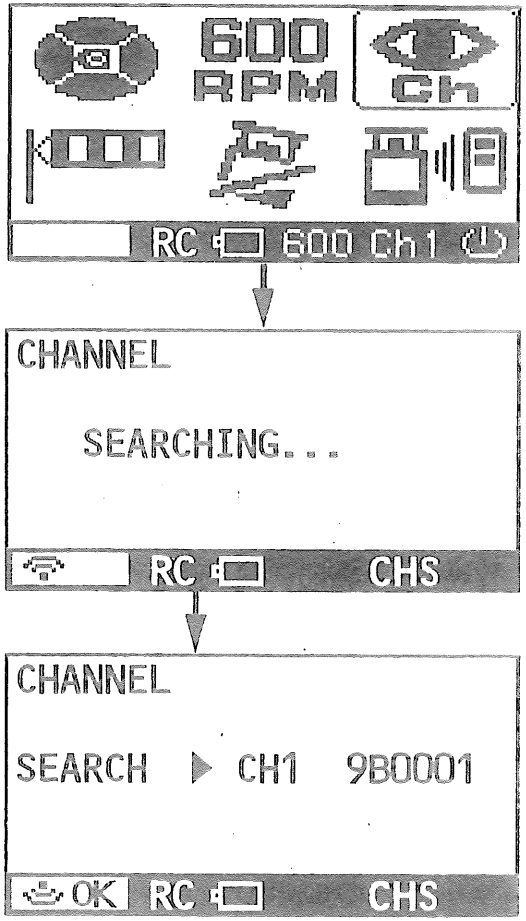
本体を複数台同時に使用する場合、本体チャンネルを同じチャンネルに設定しないでください。

チャンネルは1～9チャンネルに設定可能です。

[チャンネル設定]

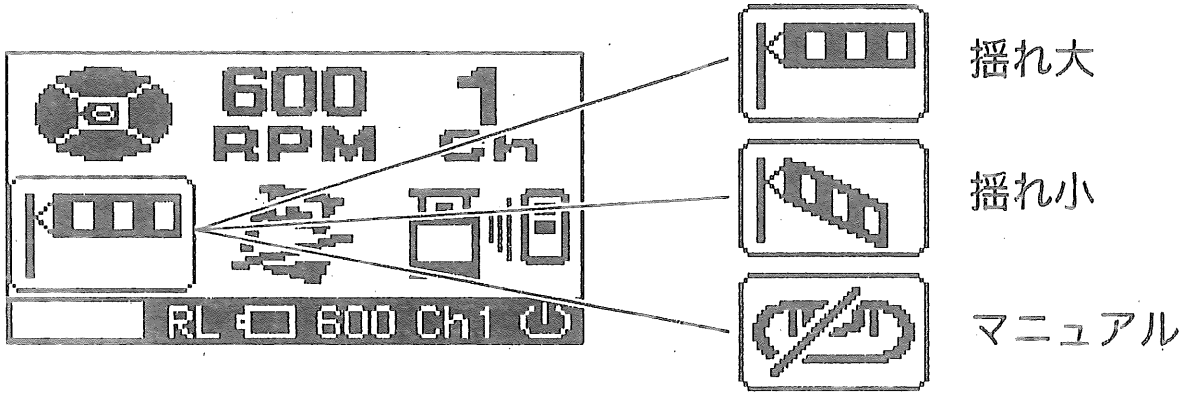


[サーチしてチャンネル設定]



4) 振動対応レベル

振動対応レベルとは、自動整準や勾配の設定時に、どの程度まで本機の揺れを許容させるかを決定するものです。　振動の多い場所や、作業精度に応じて切り換えてください。
揺れ大と揺れ小の2段階の設定ができます。
また、マニュアルに設定すると、自動整準機能が停止します。

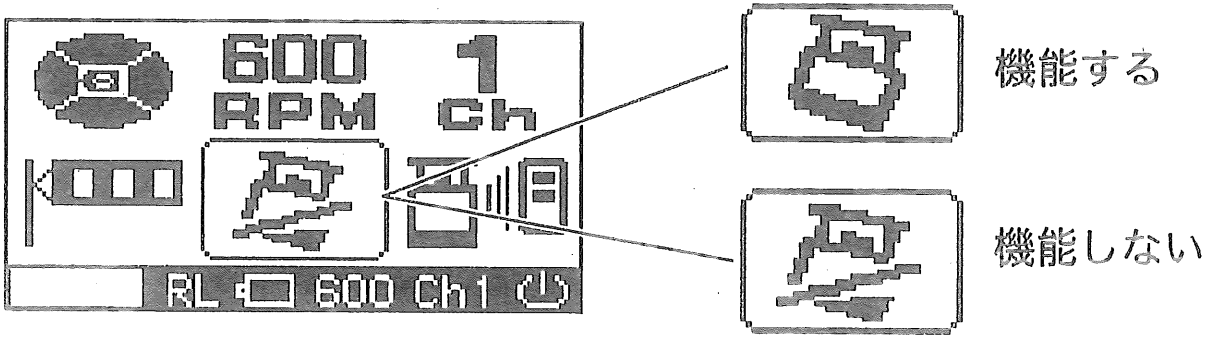


特別な使用目的以外では、振動対応レベルをマニュアルに設定しないでください。
マニュアルに設定した場合、自動整準機能が働きませんので、水平精度および勾配精度は保証されません。

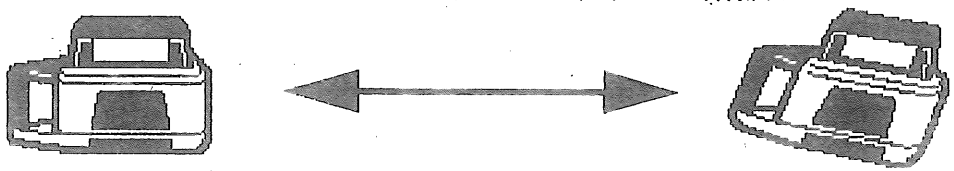
5) セイフティーロックシステム

衝撃を検知したとき、作業者に知らせる機能です。(セイフティーロックは、ハイアラートとも呼びます)
メニューのセイフティーロックシステム（メニュー画面下段中央）を「機能する」に設定していると、この機能が作動します。(電源ON後、約10分で作動します)
自動整準機能が作動し、レーザー光が射出しているときに、作業者の接触等により本体の設置状態が急激に変化した場合、作業精度を守るため自動整準機能を停止します。
このとき、回転ヘッドは下記の動作をします。

[6) 警告送信] を機能させた場合：ゆっくり回転します。
[6) 警告送信] を機能させない場合：停止します。



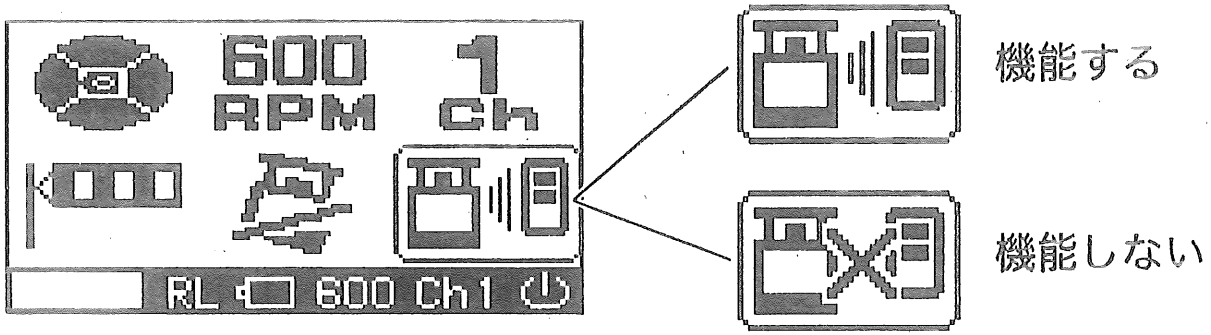
エラー時の表示：交互に点滅



復帰のしかた
一度、本体の電源をOFFにし、再度電源をONにすると自動整準機能が作動します。

6) 警告送信

セイフティーロックシステム作動時や本機のバッテリー低下などの警告信号を、検知機能を持ったレベルセンサーに送信する機能です。



電源の取り扱い

本体の電源の取り扱い

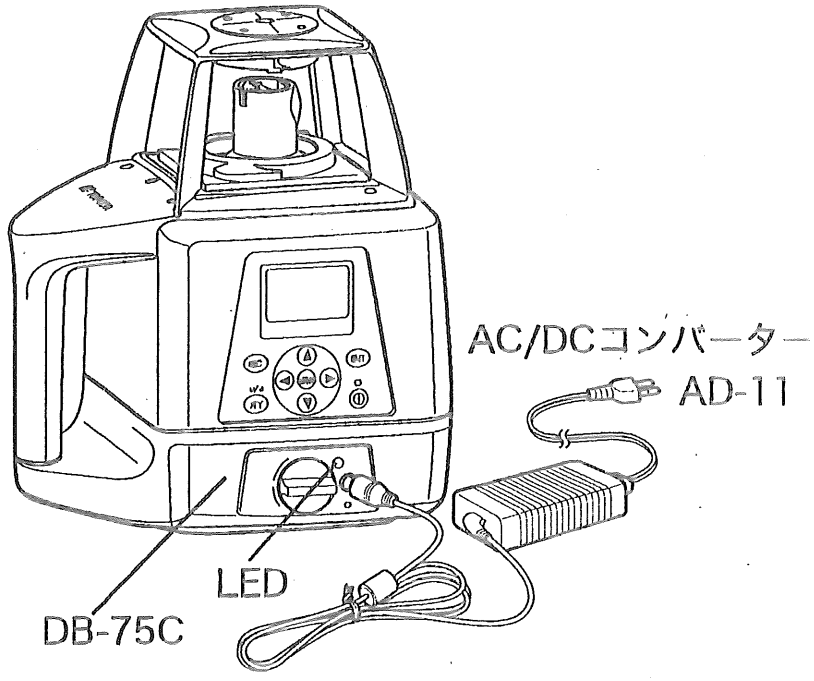
充電池（BT-67Q）をお使いのとき

内部電源の装着のしかた

1 バッテリーホルダー DB-75Cにニッケル水素バッテリーパックBT-67Qを挿入します。
2 本体に挿入し、着脱ノブを"LOCK"側に回してください。

充電のしかた

1 AC/DC コンバーター AD-11のプラグをバッテリーホルダー DB-75Cにさし込みます。
2 コンセント (AC100V) にコンバーターをさし込みます。
3 充電は約7時間で終了します。バッテリーホルダーからプラグを抜きます。
4 コンセントからコンバーターを抜きます。

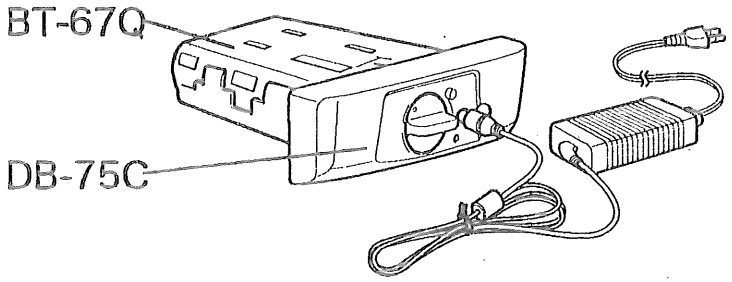


LEDの表示について

赤点灯: 充電中
緑点灯: 充電完了
緑点滅: ニッケル水素バッテリーパックBT-67Qが正しく装着されていない。
赤点滅: 内部で自動的にニッケル水素電池の保護機能作動中。そのままご使用になれます。
保護機能とは、ニッケル水素電池が過充電状態のとき、またはニッケル水素電池が高温や低温（+70℃以上または0℃以下）の状態のときに、自動的に充電を停止してニッケル水素電池を保護する機能です。

お願い：充電は室温＋10℃～＋40℃で行ってください。
AC/DCコンバーターは必ず付属のAC/DCコンバーターを使用してください。

1) 本機を使用中でも充電できます。
2) 下図のように本体から電源を取り出した状態でも充電することができます。
3) ニッケル水素バッテリーパックBT-67Qをバッテリーホルダー DB-75Cからはずし、乾電池を使用することもできます。
4) 乾電池用のバッテリーホルダーDB-75では、ニッケル水素バッテリーパックBT-67Qを充電することはできません。充電池用のバッテリーホルダーDB-75Cをお使いください。



お願い：

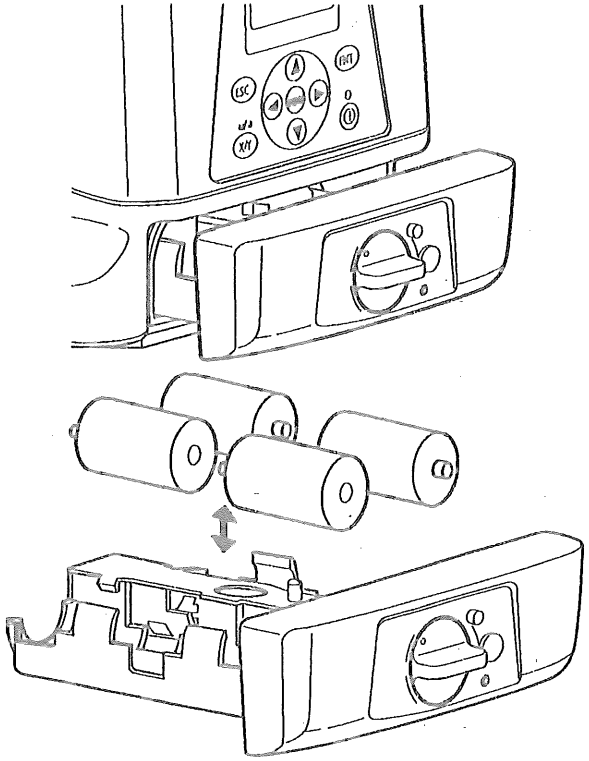
1) 電源の寿命を維持するためになるべく所定の充電時間を守ってください。
2) 電源は使用しなくても自己放電しますので、使用前に必ず充電してください。
3) 長時間使用しない場合でも、3~6ケ月に1度は、完全に充電し、30℃以下のところで保存してください。一度でも過放電状態になると性能が低下し、充分な充電ができなくなりますので特にご注意ください。

ニッケル水素電池のリサイクルにご協力をお願いします。

ご不要になりましたニッケル水素電池は大切な資源です。
廃棄せずにリサイクル協力店またはお買い求めの販売店にお渡しください。

乾電池をお使いのとき

乾電池の交換のしかた



1 バッテリーホルダーの着脱ノブを"OPEN"側に回して、バッテリーホルダーを取りはずします。

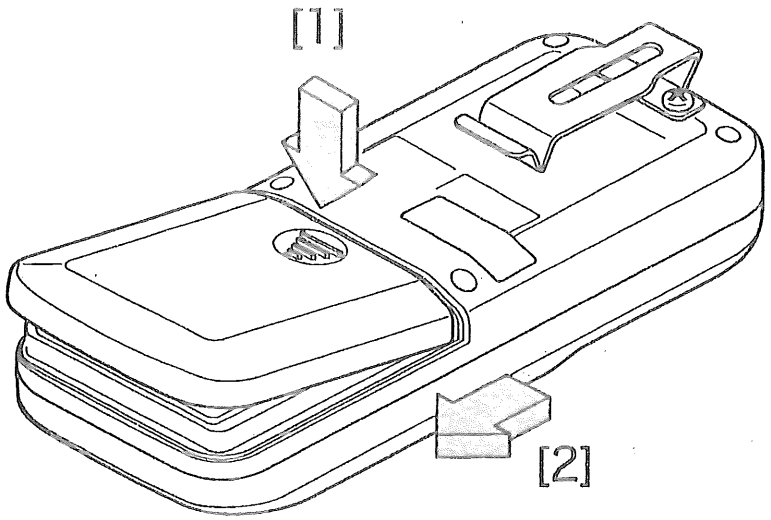
2 古い乾電池を取り出し、新しいアルカリ乾電池(単1型4本)を⊕ ⊖のイラストに合わせて挿入します。

3 バッテリーホルダーを本体に挿入し、着脱ノブを"LOCK"側に回します。

お願い：

乾電池は、4本同時に新品と交換してください。
古い乾電池と新しい乾電池を混同して使用しないでください。

リモコンの乾電池交換のしかた



1 裏面の電池ふたを[1]方向に押し込み、[2]の方向にスライドさせます。電池ふたが持ち上がったところで取り上げてください。

2 古い乾電池を取り出し、新しいアルカリ乾電池（単3型3本）を⊕ ⊖のイラストに合わせて挿入します。

3 電池ふたをはめ込んでください。

お願い：

乾電池は、3本同時に新品と交換してください。
古い乾電池と新しい乾電池を混同して使用しないでください。

点検と調整

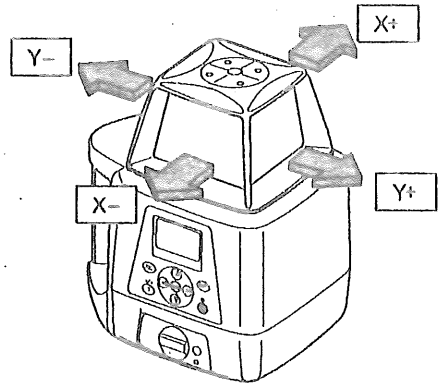
水平回転の傾斜誤差

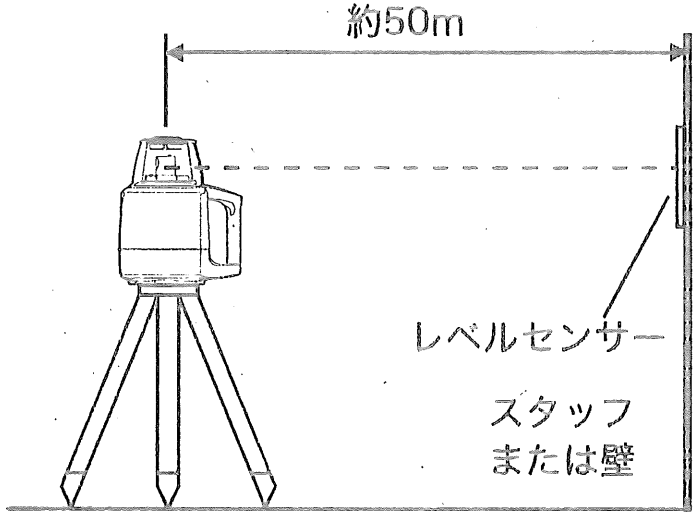
(1) 点検法

1 スタッフまたは壁から約 50m 離れた位置に三脚をしっかりと据え付け、脚頭が水平になるように調整します。
本機を右図に示す向き（Y-面が壁に向く方向）で取り付けます。

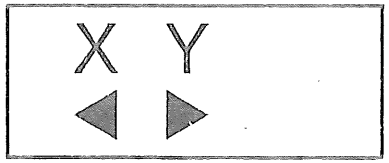
2 [X/Y] キーを押しながら電源スイッチを ON します。

3 点滅表示が選択されている軸です。
[十字]キー（左右）で点検する軸を選択し、[ENT]キーを押して確定します。





[X/Y]キーを押しながら電源ONします。



[十字]キー（左右）で軸選択し、[ENT]キーを押します。

（例：Y軸）

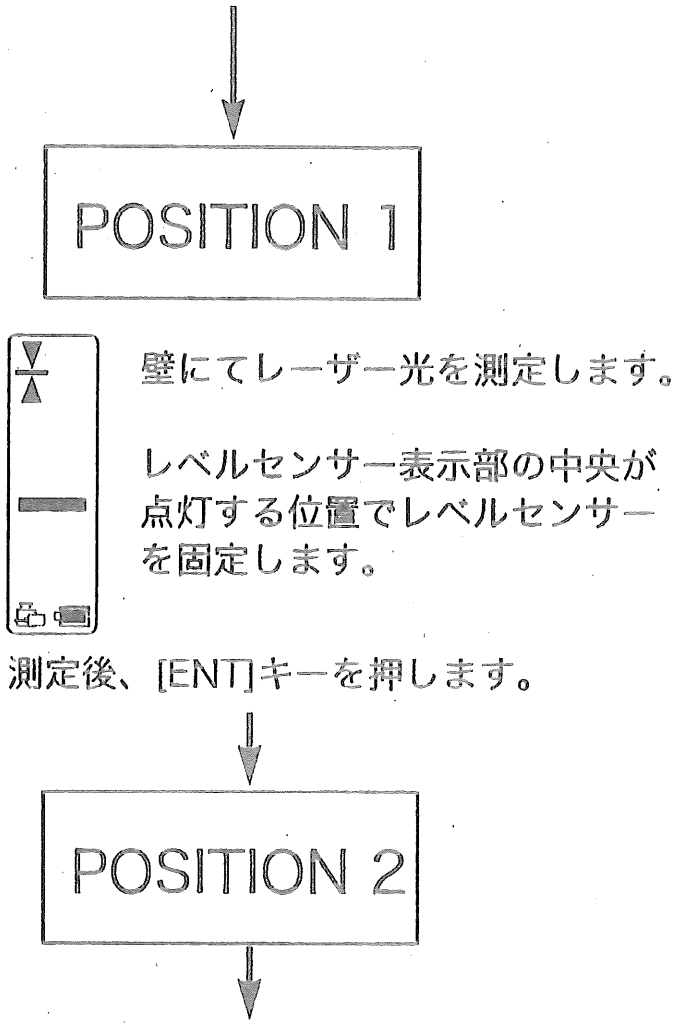
4 [十字]キー（右）を押してY軸を選択します。
[ENT]キーを押して確定します。

5 表示「POSITION1」が点滅し、本機が自動整準を開始します。自動整準が終了すると「POSITION1」が点灯し、回転ヘッドが回転してレーザー光を射出します。(Y-)

6 レベルセンサーの電源スイッチをONし、精度切換スイッチを押して高精度にします。

7 壁面にてレーザー光の位置（Y-）をレベルセンサーで測定します。
レベルセンサーを上下して、レベルセンサー表示部の中央が点灯したところで、マーキングします。

8 測定終了後[ENT]キーを押します。
表示が「POSITION2」の点滅表示に変わります。



9 三脚定心桿を緩め、本機を 180° 回転し、定心桿を締めて固定します。壁に本機のY+面が向きます。自動整準が終了すると▲▼表示に変わり、回転ヘッドが回転し、レーザー光を射出します。

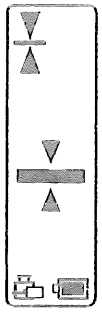
10 手順7と同様にしてレーザー光の位置 (Y+) をマーキングします。このとき、マーキングした2つのレーザー光のズレが3.5mm以下であれば調整の必要はありません。本機の電源をOFFしてください。調整が必要な場合は (2) 調整法に進んでください。

(2) 調整法

点検法の手順10の終了後、そのまま下記の調整を行ってください。

1 [十字]キー（上下）で（Y+）のレーザー光を（Y+）と（Y-）の中央に合わせます。

2 レーザー光の位置が正確に中央になったら[ENT]キーを押します。



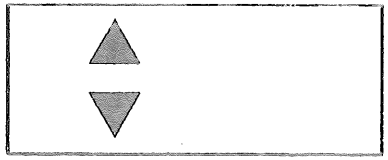
壁にて(Y-)と(Y+)のレーザー光のズレを測定します。

レベルセンサー表示部の中央の3つの表示のいずれかが点灯していれば正常です。

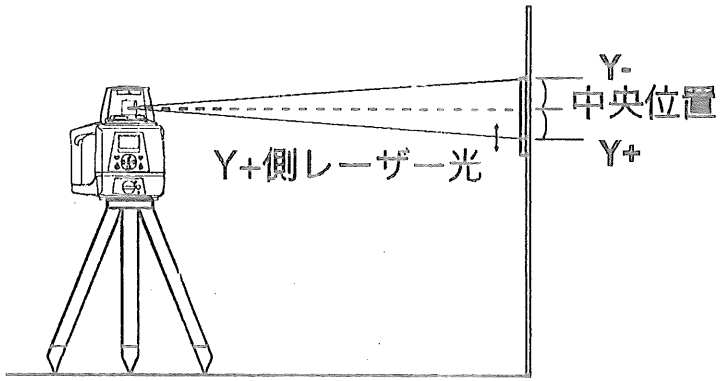
(Y-)と(Y+)のレーザー光のズレは、±3.5mm以内で正常範囲です。

点検を終了するときは、電源OFFします。

本機を180° 回転するとき、機械の高さがズレないようにしてください。



[十字]キー（上下）で（Y+）のレーザー光を（Y+）と（Y-）の中央に合わせます。

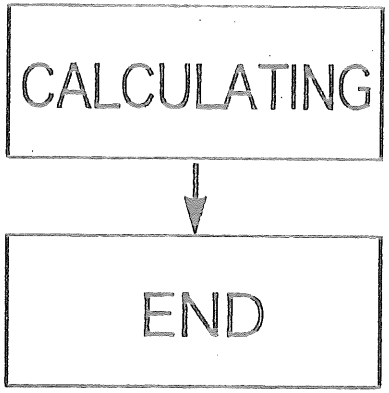


3 本機内で補正値を計算中「CALCULATING」が点滅表示されます。その後「END」表示がされるまで本機に触れないでください。(本機に触れた場合、再調整が必要となります。)

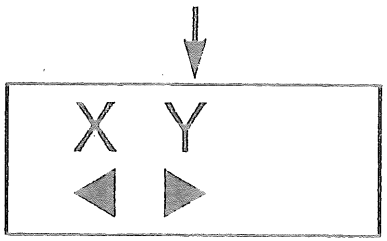
4 「END」表示になったら[ENT]キーを押します。軸の選択画面に戻ります。
X軸の点検を続いて行うときは、点検法の手順3から行ってください。

5 調整を終了するときは電源OFFしてください。
調整後は点検法を繰り返し、正しく調整されたことを確認してください。

レーザー光位置合わせ後、[ENT]キーを押します。



補正値確定後[ENT]キーを押します。

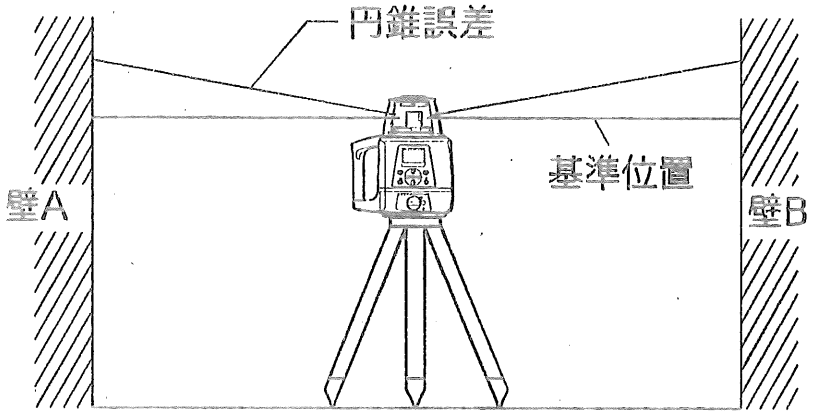


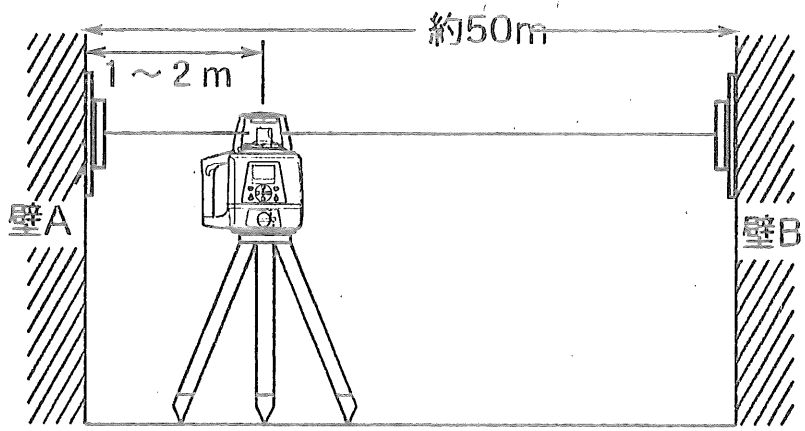
軸選択画面に戻ります。

お願い: 補正値が補正範囲を越えたときは、[CALIBRATION OVER ERR]を表示します。
手順を確認し、点検調整を行ってください。再度表示された場合は修理が必要です。
お求めの販売店または当社までご連絡ください。

水平回転の円錐誤差

円錐誤差の点検は、必ず傾斜誤差の点検、調整を終了してから行ってください。





1 約50m離れた2つの壁等の中央に三脚、本機を設置します。(本機はX、Yどちらの方向でもかまいません。)
2 壁AとBのそれぞれにおいて、レーザー光の中心位置をレベルセンサーを用いて測定します。
3 本機の壁に対する向きを変更しないで片方の壁から1～2m離れたところに三脚と本機を移動します。
4 それぞれの壁において再度レーザー光の中心位置を測定します。
5 手順2の測定位置との差を壁AとBで測ります。
6 この2つの差が±5mm以内であれば正常です。

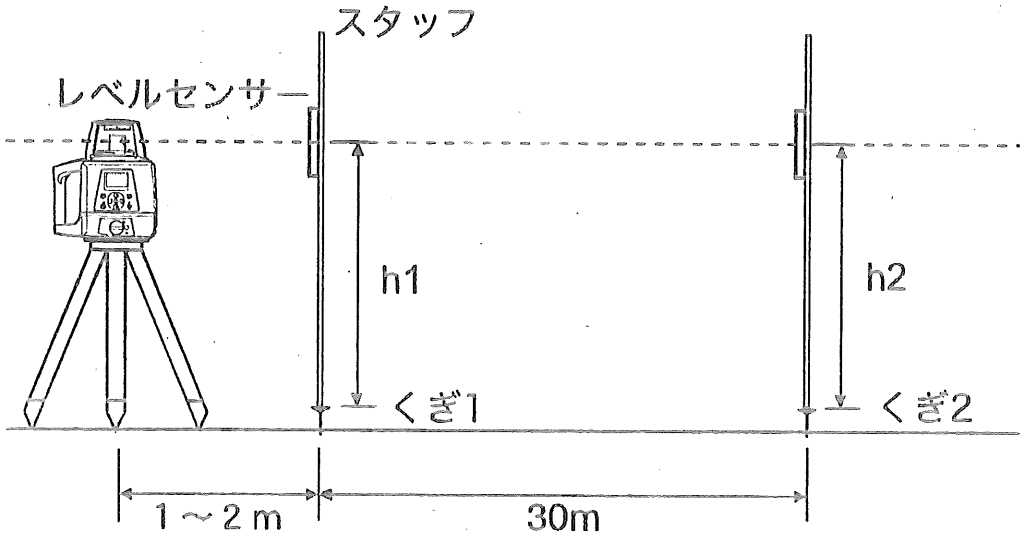
お願い: 壁AとBの差が±5mm以上である場合は、お求めの販売店または当社までご連絡ください。

設定勾配の点検

設定勾配の点検は、必ず水平回転の傾斜誤差の点検、調整および水平回転の円錐誤差の点検を終了してから行ってください。

(1) 点検法

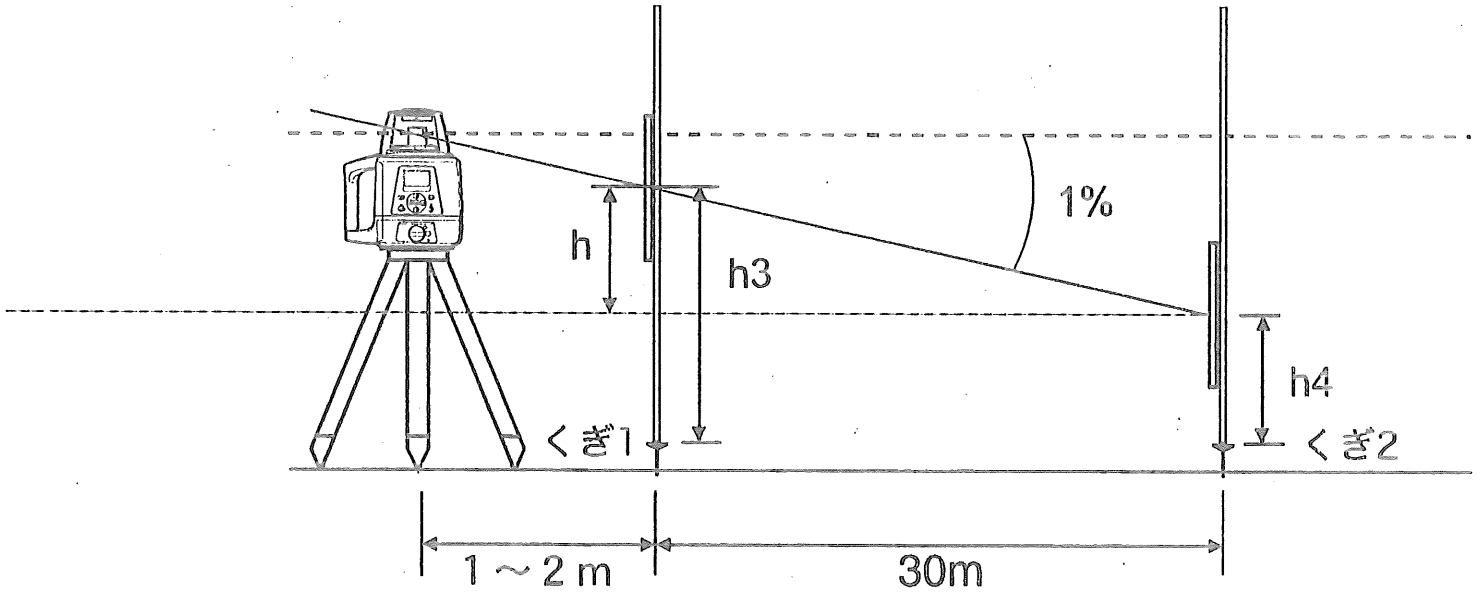
1 図のように本機のY+面をスタッフに向けて設置します。



くぎ1とくぎ2の距離を正確に30mにして打ち込みます。

2 本機の電源をONにし、勾配0%でのくぎ1とくぎ2のスタッフの高さをレベルセンサーで測定し、記録します。このときのくぎ1とくぎ2のスタッフの高さの読みをそれぞれh1、h2(mm)とします。またレベルセンサーは高精度で測定してください。

3 Y軸の勾配を-1.000%に設定します。
くぎ1とくぎ2のスタッフの高さを測定し、記録します。
このときのくぎ1とくぎ2のスタッフの高さの読みをそれぞれh3、h4(mm)とします。



4 手順2と3で求めたh1～h4を用いて次式のとおり勾配値を計算します。

$$Y(\%) = \frac{h}{30000(mm)} \times 100 = \frac{(h1-h3)-(h2-h4)}{30000} \times 100$$

このときの計算結果が、-0.990%～-1.010%の範囲であれば正常です。もし、この範囲外のときは、お買い求めの販売店または当社までご連絡ください。
X軸方向についても同様に点検してください。

保管上のお願い

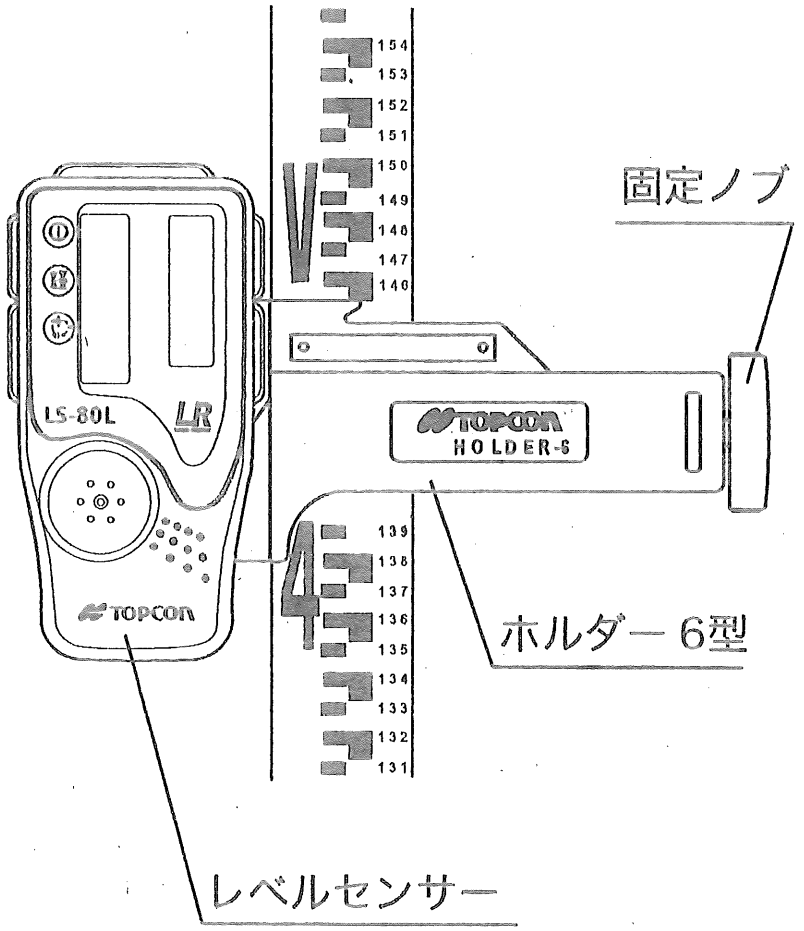
(1) ご使用後は、機械の清掃をしてください。
1) 雨がかかったときは、水分をよく拭きとってから格納ケースに収納してください。
2) 機械の汚れは、ほこりをよく払ってから柔らかい布で拭いてください。

(2) 格納ケースの汚れは、布に中性洗剤か水を含ませて拭いてください。エーテル、ベンジン、シンナー、その他の溶剤は、使用しないでください。

(3) 1ヶ月以上使用しない場合は、電池を取りはずして保管してください。

付属品・別売付属品

ホルダー6型



レベルセンサー LS-80L

電源スイッチ

電源スイッチを押すごとに ON/OFF を繰り返します。

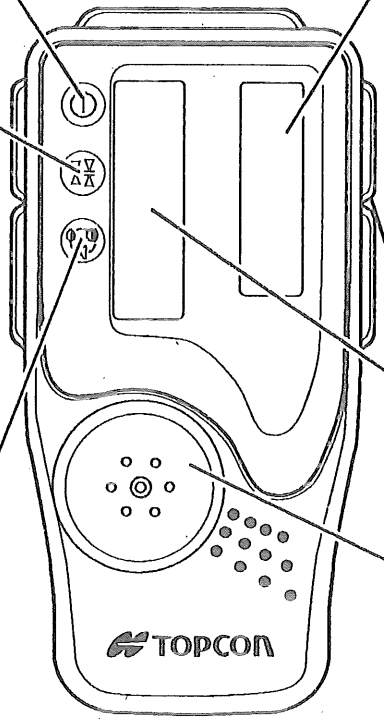
精度切換スイッチ

検出精度は普通精度（±2mm）と高精度（±1mm）との２段階あり、検出精度切換スイッチを押すごとに切り換えることができます。また、検出精度は、表示部で確認できます。（電源 ON 時は普通精度です）

ブザー音スイッチ

受光ブザー音は、ブザー音スイッチを押すことで、弱 / 強 /OFF の切り換えができます。（スイッチを押すごとに、弱 / 強 /OFF を繰り返します）

・ 自動電源停止（オートカットオフ）機能
レーザー光を受光しなくなってから約 30 分で自動的に電源が OFF します。（再び使用するときは、再度電源スイッチを押してください）



表示部 ☞「表示部」（P. 50）

表示部は、LS-80L の表と裏にあります。受光表示または、受光ブザー音に従って LS-80L を上下に動かして基準位置を見つけます。LS-80L 上面は、指標から 40mm ですので、40mm シフトした位置でのマークもできます。

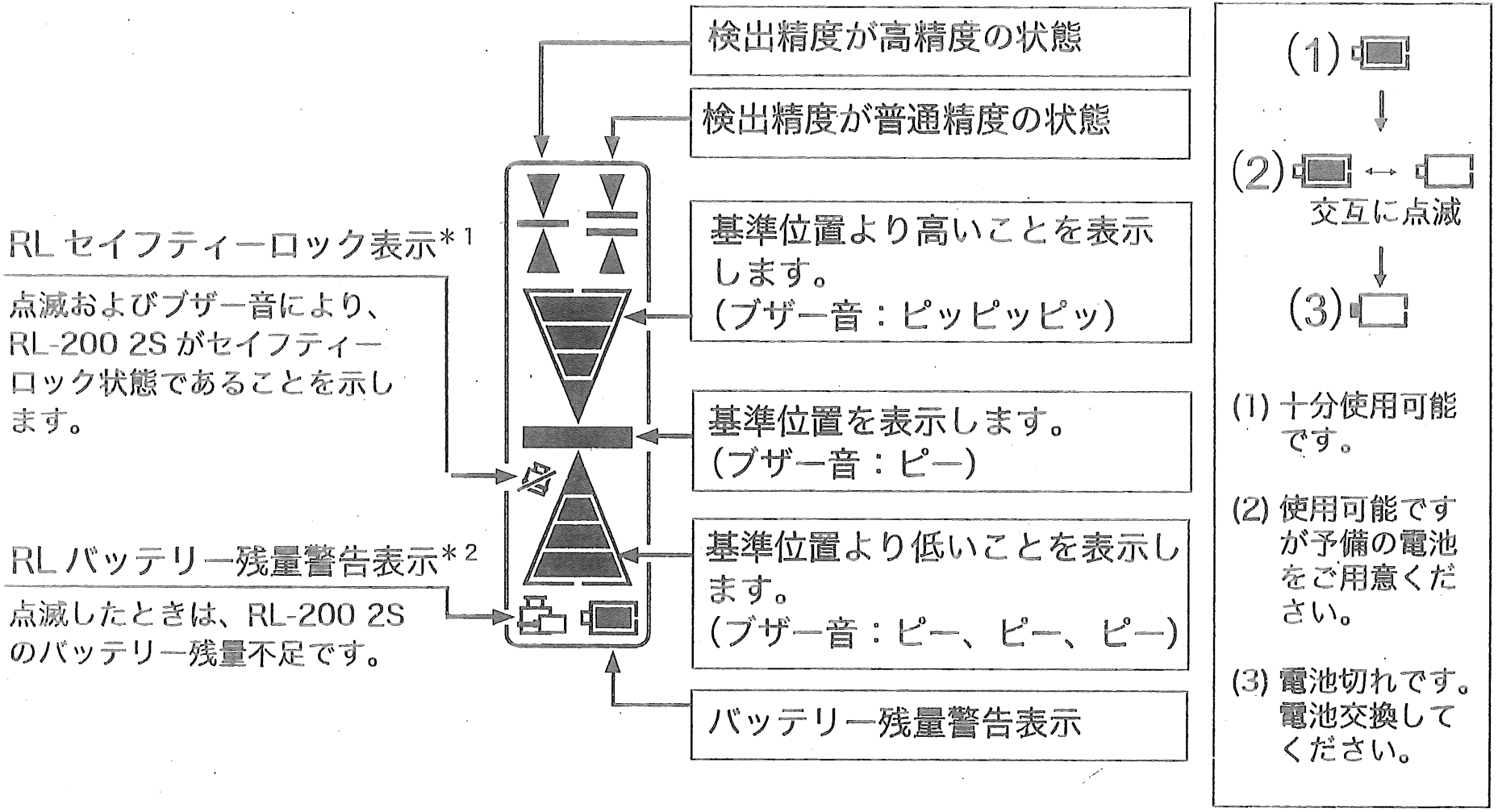
指標

受光部

受光部側を RL-200 2S に向け受光させます。

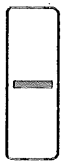
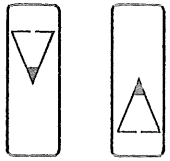
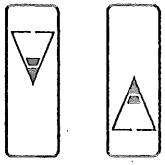
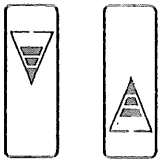
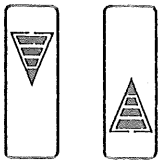
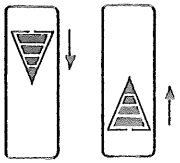
ブザー窓

表示部

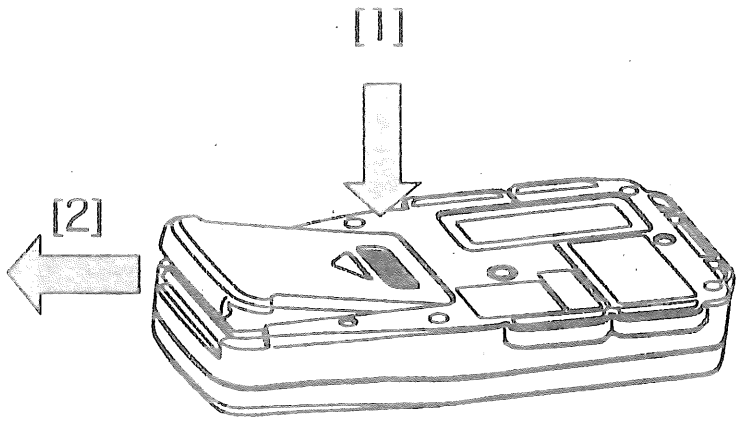


上記の*1および*2は、RL-200 2Sからの警告信号をLS-80Lが検知する機能です。
この検知機能を停止させることができます。
ブザー音スイッチを押しながら電源スイッチを押してください。
再度電源を入れ直すと検知機能が通常に働きます。

検出幅
(LS-80L)

表　示	精　度
	高精度　　± 1mm(2mm 幅) 普通精度　± 2mm(4mm 幅)
	± 5mm(10mm 幅)
	± 10mm(20mm 幅)
	± 15mm(30mm 幅)
	± 15mm 以上 (30mm 幅以上)
	上方または下方にはずれたとき

電池交換



1 裏側の電池ふたは、矢印 [1] の方向に押しながら矢印 [2] の方向へ押すと持ち上がります。持ち上がったところで電池ふたを取り上げてください。
2 電池ボックス内から電池を取りはずし、新しいアルカリ乾電池（単3型2本）を装着し収納します。
3 電池ふたをはめ込み、押して閉じます。

性能

本体

精度	：±7″
自動整準範囲	：±5°
到達距離(直径)	：約2～1100m（レベルセンサー LS-80L使用時）
回転数	：300/600/900 (rpm) 切換式
光源	：半導体可視レーザー
電源	：単1型アルカリ乾電池4本 または ニッケル水素バッテリーパックBT-67Q（ランチャージ可）
使用時間（+20°C）	：約100時間（アルカリ乾電池使用時） 約90時間（ニッケル水素バッテリーパックBT-67Q使用時）
三脚取付ねじ	：平面・球面併用形　W 5/8″ ×11山（JIS B7907/B形）
防水性・耐じん性	：JIS C0920 保護等級IP66
使用温度範囲	：−20°C～+50°C
保存温度範囲	：−30°C～+60°C
寸法	：174(L)×218(W)×253(H) mm
レーザー高	：209mm（機械底面からレーザー中心までの高さ）
質量	：約3.4 kg（乾電池使用時：乾電池を含む） 約3.6 kg（充電池使用時：BT-67Qを含む）

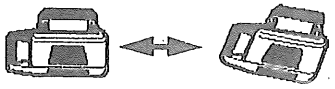
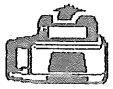
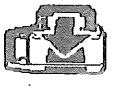
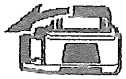
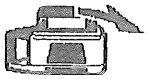
リモコンRC-400

電源	：単3型アルカリ乾電池3本
使用可能距離	：約300m
使用時間（+20℃）	：約3ヶ月（アルカリ乾電池使用時）
防水性・耐じん性	：JIS C0920 保護等級IP66
使用温度範囲	：−20℃〜+50℃
保存温度範囲	：−30℃〜+60℃
寸法	：157(L)×64(W)×37(H) mm
質量	：約0.25 kg（乾電池を含む）

LS-80L

検出範囲	：50mm
検出精度	：高精度：±1mm
	：普通精度：±2mm
受光表示	：液晶（表裏２面）およびブザー
電源	：単3型アルカリ乾電池2本
使用時間（+20℃）	：約120時間（アルカリ乾電池連続使用）
自動電源停止時間	：約30分
防水性・耐じん性	：JIS C0920 保護等級IP66
使用温度範囲	：−20℃〜+50℃
保存温度範囲	：−30℃〜+60℃
寸法	：146(L)×76(W)×26(H)mm
質量	：0.19kg（アルカリ乾電池を含む）

エラー表示

エラー表示コード	内　　容	対応のしかた
RL BATTERY LOW	本体電池切れです。	本体の電池を交換してください。
RC-400 BATTERY LOW	リモコン電池切れです。	リモコンの電池を交換してください。
	セイフティーロックシステムが作動しています。	一度、本体の電源をオフにし、再度電源をONにすると自動整準機能が作動します。
	本体が整準範囲を超えて設置されています。	整準範囲に入るよう矢印の方向に本体を設置しなおしてください。
		
		
		
CALIBRATION OVER ERR	点検モードで補正値が補正範囲を超えています。	一度、本体の電源をOFFにし、再度電源をONにして、再度始めから行ってください。

エラー表示コード	内　　容	対応のしかた
E-05	回転ヘッドが回転していません。	一度、本体の電源をOFFにし、再度電源をONにしてください。
E-51	リモコン内部のメモリーエラーです。	一度、リモコンの電源をOFFにし、再度電源をONにしてください。
E-60番台	本体内部の角度読み込みエラーです。	一度、本体の電源をOFFにし、再度電源をONにしてください。
E-80番台	整準が完了しません。	一度、本体の電源をOFFにし、再度電源をONにしてください。
E-99	本体内部のメモリーエラーです。	一度、本体の電源をOFFにし、再度電源をONにしてください。
LCDバックライト点滅	LCDを表示することができません。	一度、本体の電源をOFFにし、再度電源をONにしてください。

上記の対応を行ってもエラー表示するときは、故障が考えられます。お買い求めの販売店または当社までご連絡ください。

機器の修理・サービスのお問い合わせまたは、
機器に関するご質問・ご相談は下記の販売代理店へ

取扱代理店名

トプコンホームページ http://www.topcon.co.jp

株式会社トプコン 本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1

株式会社トプコンソキアポジショニングジャパン

本社 〒174-0051 東京都板橋区小豆沢1-5-2

※ 当社連絡先詳細は、添付の「アドレスカード」または当社ホームページをご覧ください。

©2012 TOPCON CORPORATION
ALL RIGHTS RESERVED
無断複製及び転載をを禁ず

31492 90020 RL-200 2S